

10/532692

PCT/JP 03/13758

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

28.10.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 3 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 1 6 2 6 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 1 6 2 6 6 ]

出      願      人                      本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

RECEIVED	
12 DEC 2003	
WIPO	PCT

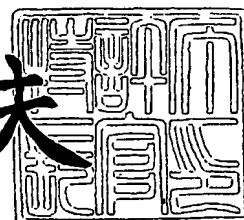
BEST AVAILABLE COPY

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 1 月 2 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PCQ16806HE

【提出日】 平成14年10月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B22C 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 小山 弘晃

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 宮内 稔浩

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 島村 康宏

【発明者】

【住所又は居所】 三重県鈴鹿市平田町1907 本田技研工業株式会社 鈴鹿製作所内

【氏名】 長谷川 道治

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市葵東1-13-1 本田技研工業株式会社 浜松製作所内

【氏名】 山本 直司

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市葵東1-13-1 本田技研工業株式会社 浜松製作所内

【氏名】 蓮池 正人

**【発明者】**

**【住所又は居所】** 静岡県浜松市葵東1-13-1 本田技研工業株式会社  
浜松製作所内

**【氏名】** 宮崎 徳幸

**【発明者】**

**【住所又は居所】** 熊本県菊池郡大津町平川1500 本田技研工業株式会  
社 熊本製作所内

**【氏名】** 遠山 博昭

**【特許出願人】**

**【識別番号】** 000005326

**【氏名又は名称】** 本田技研工業株式会社

**【代理人】**

**【識別番号】** 100077665

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 千葉 剛宏

**【選任した代理人】**

**【識別番号】** 100116676

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 宮寺 利幸

**【選任した代理人】**

**【識別番号】** 100077805

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 佐藤 辰彦

**【手数料の表示】**

**【予納台帳番号】** 001834

**【納付金額】** 21,000円

**【提出物件の目録】**

**【物件名】** 明細書 1

**【物件名】** 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711295

【包括委任状番号】 0206309

【プルーフの要否】 要

**【書類名】 明細書****【発明の名称】**

鑄造用金型およびその製造方法

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

壁面がキャビティとなる本体部と、前記キャビティの一部となる壁面を有するキャビティ形成部とを有する鑄造用金型であって、

前記本体部は鋼材からなり、

前記キャビティ形成部は、前記本体部を構成する鋼材に比して靱性、硬度または熱伝導度の少なくともいずれかが優れる素材からなることを特徴とする鑄造用金型。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の金型において、前記本体部が S C M 材または S K D 材からなるとともに、前記キャビティ形成部がマルエージング鋼材、S K H 材、銅合金、セラミックス材の群から選択されたいずれかからなることを特徴とする鑄造用金型。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 記載の金型において、前記キャビティ形成部が入子として設けられていることを特徴とする鑄造用金型。

**【請求項 4】**

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の金型において、前記キャビティは、溶湯が導入される湯口から湾曲ないし屈曲して設けられており、かつ前記キャビティ形成部は、溶湯が導入される湯口に最も近接した部位に配設されていることを特徴とする鑄造用金型。

**【請求項 5】**

壁面がキャビティとなる本体部と、壁面が前記キャビティの一部となるキャビティ形成部とを有する鑄造用金型の製造方法であって、

鋼材にキャビティを設けて本体部を作製する工程と、

前記キャビティの一部に凹部を設ける工程と、

前記本体部を構成する鋼材に比して靱性、硬度または熱伝導度の少なくともいずれかが優れる素材からなるキャビティ形成部を、前記本体部の前記凹部に配設する工程と、

を有することを特徴とする鑄造用金型の製造方法。

【請求項 6】

壁面がキャビティとなる本体部と、壁面が前記キャビティの一部となるキャビティ形成部とを有する鑄造用金型の製造方法であって、

鑄造作業に使用された前記本体部における前記キャビティの一部に対し、前記本体部を構成する鋼材に比して靱性、硬度または熱伝導度の少なくともいずれかが優れる素材からなるキャビティ形成部を配設する工程を有することを特徴とする鑄造用金型の製造方法。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 記載の製造方法において、前記キャビティ形成部を肉盛り溶接によって配設することを特徴とする鑄造用金型の製造方法。

【請求項 8】

請求項 5 または 6 記載の製造方法において、入子を嵌合または接合することによって前記キャビティ形成部を配設することを特徴とする鑄造用金型の製造方法。

【請求項 9】

請求項 5 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の製造方法において、前記キャビティを溶湯が導入される湯口から湾曲ないし屈曲して設け、かつ前記キャビティ形成部を溶湯が導入される湯口に最も近接した部位に配設することを特徴とする鑄造用金型の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、鑄造用金型およびその製造方法に関し、一層詳細には、耐熱衝撃性を特に必要とする部分を別部材で構成し、このために本体部の交換頻度を可及的に少なくすることが可能であり、結局、鑄造品の製造コストを低廉化することが

可能な鑄造用金型およびその製造方法に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

鑄造作業によってアルミニウム製部材等の鑄造品を作製する場合には、鑄造用金型にアルミニウムの溶湯が導入される。この溶湯が高温であることから、鑄造用金型の素材としては、高温での強度に優れるSKD61材（鋼材の種類を表すJIS規格）が一般的に採用される。

#### 【0003】

ここで、鑄造用金型にヒートクラックが生じると、アルミニウム製部材を所定の寸法精度で得ることが困難となる。すなわち、アルミニウム製部材の製造歩留まりが低下するという不具合を招く。ヒートクラックが生じた鑄造用金型は新品に交換されるが、鑄造用金型は概して高価であるため、交換頻度が多くなるとアルミニウム製部材の製造コストが高騰してしまう。

#### 【0004】

ヒートクラックは、鑄造用金型に高温の溶湯が接触することに伴って温度が急激に変化すること、すなわち、熱衝撃が加わること等によって起こる。したがって、鑄造用金型には耐熱衝撃性が希求される。

#### 【0005】

このような観点から、鑄造用金型には、通常、表面処理が施される。具体的には、塩浴法、ガス法あるいはイオン法等による窒化处理や、物理的气相成長（PVD）法あるいは化学的气相成長（CVD）法によってTiCやTiN等のセラミックス材をコーティングする被覆処理、硫化鉄と窒化鉄との混合物層を設ける浸硫窒化处理、酸化鉄からなる酸化層を設ける酸化処理等が例示される。

#### 【0006】

しかしながら、上記したような表面処理を施しても、鑄造用金型の寿命を飛躍的に向上させることは困難である。すなわち、例えば、水平方向に延在する水平側壁部と、略鉛直方向に延在する鉛直底壁部とを有する凹部のうち、溶湯が導入される湯口部分近傍に存在する凹部等、特に著しい熱衝撃が加わる部位には、上記各種表面処理を施してもヒートクラックが生じることを抑制することが困難で

あるからである。

【0007】

そして、ヒートクラックが生じた鑄造用金型では、所定の寸法精度の鑄造品を得ることができないので、新たなる鑄造用金型に交換される。すなわち、前記部位にヒートクラックが生じた場合、他の部位にはヒートクラックが生じてなくとも、鑄造用金型全体を新たなるものに交換しなければならない。

【0008】

そこで、特許文献1では、耐熱衝撃性を向上させようとする部位に対して浸炭処理を行うことが提案されている。しかしながら、この場合においても、耐熱衝撃性を著しく向上させることは困難である。すなわち、製造コストを著しく低廉化するまでには至っていない。

【0009】

【特許文献1】

特開2002-121643号公報（段落[0017]）

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記した問題を解決するためになされたもので、交換頻度を可及的に少なくし、しかも、鑄造品の製造コストを著しく低廉化することが可能な鑄造用金型およびその製造方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するために、本発明は、壁面がキャビティとなる本体部と、前記キャビティの一部となる壁面を有するキャビティ形成部とを有する鑄造用金型であって、

前記本体部は鋼材からなり、

前記キャビティ形成部は、前記本体部を構成する鋼材に比して靱性、硬度または熱伝導度の少なくともいずれかが優れる素材からなることを特徴とする。

【0012】

靱性、硬度または熱伝導度の少なくともいずれかが優れる素材は、概して耐熱



衝撃性等にも優れる。このため、鑄造用金型において、キャビティ形成部が配設された箇所は、靱性および耐熱衝撃性に優れる。換言すれば、ヒートクラックが生じ難くなる。したがって、鑄造用金型の寿命を長期化することができ、該鑄造用金型の交換頻度を低減することができるので、結局、鑄造成形品の製造コストを低廉化することができる。

#### 【0013】

なお、上記した諸特性に優れる素材は概して高価であるが、本発明では、そのような高価な素材からなるキャビティ形成部は、キャビティの一部のみに使用される。このため、鑄造用金型が過度に高価になることを回避することができる。

#### 【0014】

本体部を構成する鋼材の好適な例としては、SCM材またはSKD材を挙げることができる。このうち、より安価なSCM材であると、鑄造用金型を安価で提供することができるので好適である。

#### 【0015】

SCM材の1種であるSCM420材は、周知のように、プラスチック製成形品を成形するための金型の原材料として広汎に使用されているが、金属の溶湯を用いる鑄造作業においては寿命が充分でないことから、鑄造用金型の素材として採用することは困難であった。本発明によれば、SCM材であっても鑄造用金型の本体部を構成する素材として採用することができる。

#### 【0016】

一方、キャビティ形成部の好適な素材としては、SCM材またはSKD材に比して高靱性であるマルエージング鋼材、SKH材、銅合金、セラミックス材の群から選択されたいずれかを挙げることができる。

#### 【0017】

なお、キャビティ形成部は、入子として設けられていてもよい。

#### 【0018】

そして、キャビティが、溶湯が導入される湯口から湾曲ないし屈曲して設けられている場合、前記キャビティ形成部を溶湯が導入される湯口に最も近接した部位に配設することが好ましい。換言すれば、キャビティ形成部を、キャビティ内

で比較的大きな熱衝撃が加わる箇所に配設することが好ましい。

#### 【0019】

この場合、耐熱衝撃性に優れる素材からなるキャビティ形成部が比較的大きな熱衝撃が加わる箇所に配設されている。したがって、鑄造用金型にヒートクラックが生じることが一層抑制される。

#### 【0020】

また、本発明は、壁面がキャビティとなる本体部と、壁面が前記キャビティの一部となるキャビティ形成部とを有する鑄造用金型の製造方法であって、

鋼材にキャビティを設けて本体部を作製する工程と、

前記キャビティの一部に凹部を設ける工程と、

前記本体部を構成する鋼材に比して靱性、硬度または熱伝導度の少なくともいずれかが優れる素材からなるキャビティ形成部を、前記本体部の前記凹部に配設する工程と、

を有することを特徴とする。

#### 【0021】

本発明によれば、凹部を設けた後、該凹部内にキャビティ形成部を配設するという簡便な作業を行うことによって、鑄造用金型を容易に製造することができる。換言すれば、キャビティにキャビティ形成部を配設するようにしたことに伴って鑄造用金型を得る過程が複雑ないし煩雑となることはない。このため、鑄造用金型の作製コスト、ひいては鑄造成形品の製造コストが高騰することもない。

#### 【0022】

さらに、本発明は、壁面がキャビティとなる本体部と、壁面が前記キャビティの一部となるキャビティ形成部とを有する鑄造用金型の製造方法であって、

鑄造作業に使用された前記本体部における前記キャビティの一部に対し、前記本体部を構成する鋼材に比して靱性、硬度または熱伝導度の少なくともいずれかが優れる素材からなるキャビティ形成部を配設する工程を有することを特徴とする。

#### 【0023】

すなわち、本発明によれば、鑄造作業に使用される過程でヒートクラック等が

発生したために所定の寸法精度の鑄造成形品が得られなくなった鑄造用金型を、再度使用することができるようになる。このため、鑄造用金型の寿命を一層長期化することができるので、結局、鑄造成形品の製造コストを一層低廉化することができる。

#### 【0024】

ここで、キャビティ形成部は、例えば、溶接棒を使用した肉盛り溶接によって配設することができる。この場合、本体部との境界部が形成されないので、キャビティ形成部から本体部への熱伝達が妨げられることを回避することができるという利点がある。

#### 【0025】

または、入子を嵌合または接合することによって前記キャビティ形成部を配設するようにしてもよい。この場合、肉盛り溶接を行う場合に比して簡便かつ容易にキャビティ形成部を設けることができる。

#### 【0026】

なお、キャビティが、溶湯が導入される湯口から湾曲ないし屈曲して設けられている場合、上記したように、比較的大きな熱衝撃が加わる部位、すなわち、湯口に最も近接した部位にキャビティ形成部を配設することが好ましい。

#### 【0027】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る鑄造用金型およびその製造方法につき好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照して詳細に説明する。

#### 【0028】

本実施の形態に係る鑄造用金型10の概略全体斜視図を図1に示すとともに、該図1の平面図を図2に示す。この鑄造用金型10は可動金型であり、図示しない固定金型とともに型締めされた際に形成されるキャビティにてミッションケースを鑄造成形するためのもので、本体部12と、溶接によって該本体部12に接合されたキャビティ形成部14とを有する。

#### 【0029】

この場合、本体部12は、プレハードン鋼であるSCM420材からなり、湯

口16と、該湯口16に略直交して設けられ、前記キャビティを形成するキャビティ面18とを有する。周知のようにSCM420材は安価であり、このために鑄造用金型10が安価となる。

#### 【0030】

湯口16は、鑄造用金型10の下部に設けられている。すなわち、本実施の形態においては、溶湯は鑄造用金型10の下部から注湯される。

#### 【0031】

キャビティ面18には、ミッションケースを成形するために、水平方向に指向して所定形状の凹部20および凸部22が形成されている。

#### 【0032】

そして、キャビティ形成部14は、湯口16からキャビティ面18に向かう垂直壁24を形成する。このため、該キャビティ形成部14の上端面は、キャビティ面18における湯口16から最も近接した部位となる。すなわち、このキャビティ形成部14の上端面は、キャビティ面18の一部をなす。

#### 【0033】

ここで、キャビティ形成部14は、後述するように、いわゆる溶接棒をアーク溶接にて肉盛り溶接することによって設けられた溶接金属である。この場合、キャビティ形成部14は、本体部12を構成するSCM420材に比して耐熱衝撃性に優れるマルエージング鋼材からなる。

#### 【0034】

このように、本実施の形態においては、湯口16からキャビティ面18に向かう垂直壁24、およびキャビティ面18における湯口16に最も近接した箇所を、鑄造用金型10の本体部12を構成する素材に比して耐熱衝撃性に優れる素材からなるキャビティ形成部14で形成するようにしている。

#### 【0035】

本実施の形態に係る鑄造用金型10を使用しての鑄造作業は、一般的な鑄造用金型を使用しての鑄造作業と同様に遂行される。すなわち、まず、可動金型である鑄造用金型10を図示しない前記固定金型に密着させることによって型締めを行うとともに、ミッションケースキャビティを形成する。

**【0036】**

次いで、型締めされた鑄造用金型10と固定用金型とを予熱した後、湯口16を介して前記ミッションケースキャビティに溶湯を注湯する。

**【0037】**

この際、溶湯は、湯口16から垂直壁24を経由してキャビティ面18に到達する。このため、キャビティ形成部14には、注湯された高温の溶湯が即座に接触する。該キャビティ形成部14には、キャビティ面18の他の部位に比して大きな熱衝撃が加わる。

**【0038】**

しかしながら、このキャビティ形成部14は、上記したように、熱衝撃性に優れる。このため、垂直壁24およびキャビティ面18における湯口16に最も近接した部位の耐熱衝撃性が確保されるので、鑄造用金型10にヒートクラックが生じることを抑制することができる。したがって、該鑄造用金型10の寿命を長期化することができる。

**【0039】**

注湯が進行するにつれ、キャビティ面18における湯口16から離間した部位は、既に注湯された溶湯からの熱が伝達されることによって温度が上昇する。このため、この部位では熱衝撃が比較的小さいので、この部位に比較的高価なキャビティ形成部14を配設する必要は特にない。したがって、鑄造用金型10の製造コストが高騰することを回避することができる。

**【0040】**

ミッションケースキャビティが溶湯で満たされると、注湯が終了される。その後、所定の時間保持して溶湯を冷却固化することにより、鑄造成形品であるミッションケースが得られるに至る。

**【0041】**

そして、可動金型である鑄造用金型10を固定金型から離間させて型開きを行った後、ミッションケースを固定金型から離脱させれば、ミッションケースが取り出される。

**【0042】**

このミッションケースに対して、バリ取り加工や湯口 1 6 部分の除去加工等が施され、最終製品が得られる。

#### 【 0 0 4 3 】

本実施の形態に係る鑄造用金型 1 0 は、上記したように耐熱衝撃性に優れる。したがって、この鑄造作業を繰り返し行っても、一般的な鑄造用金型に比してヒートクラックが生じ難い。このため、該鑄造用金型 1 0 を長期間に亘り使用することができる。具体的には、一般的な鑄造用金型ではおよそ 2 0 0 0 回程度でヒートクラックが生じるのに対し、本実施の形態に係る鑄造用金型 1 0 では、鑄造作業をおよそ 4 0 0 0 回程度繰り返して行うことが可能である。換言すれば、鑄造用金型 1 0 の交換頻度が著しく低減するので、鑄造成形に要する設備投資を低廉化することができ、結局、鑄造品の製造コストを低廉化することができる。

#### 【 0 0 4 4 】

鑄造用金型 1 0 は、以下のようにして製造することができる。まず、鋼材のインゴットに対して切削加工や研削加工等を施すことによってキャビティ面 1 8 や湯口 1 6 等を粗い寸法で形成し、本体部 1 2 を設ける。

#### 【 0 0 4 5 】

次いで、図 3 に示すように、本体部 1 2 に対し、キャビティ形成部 1 4 を配設する場所、換言すれば、湯口 1 6 から略垂直に立ち上がった壁面をエンドミル 3 0 にて切削加工することによって、凹部 3 2 を設ける。

#### 【 0 0 4 6 】

次いで、図 4 に示すように、マルエージング鋼材からなる溶接棒 3 6 をアーク溶接ガン 3 8 にて溶解し、溶解金属で凹部 3 2 を充填する。換言すれば、マルエージング鋼材にて凹部 3 2 を肉盛り溶接する。この溶解金属を冷却固化させれば、キャビティ形成部 1 4 が設けられる。すなわち、凹部 3 2 がキャビティ形成部 1 4 で埋設される。

#### 【 0 0 4 7 】

次いで、図 5 に示すように、キャビティ形成部 1 4 の露呈面に対してエンドミル 4 0 で仕上げ加工を施す。すなわち、キャビティ形成部 1 4 に対して、該ミッションケースが所定の寸法精度で得られるように切削加工等を施し、垂直壁 2 4

を設ける。これにより、鑄造用金型 1 0 にミッションケース用のキャビティ面 1 8 が形成されるに至る。

#### 【 0 0 4 8 】

次いで、必要に応じて、鑄造用金型 1 0 に対し、窒化处理、浸硫窒化处理、酸化処理等の表面処理を施す。これにより、鋼材からなる本体部 1 2 およびキャビティ形成部 1 4 の硬度や靱性等の諸特性を向上させることができる。

#### 【 0 0 4 9 】

ここで、本体部 1 2 としては、鑄造作業に使用されたものであってもよい。この場合、ヒートクラックが生じた箇所に対してキャビティ形成部 1 4 を配設するようにすればよい。キャビティ形成部 1 4 の配設は、上記に準拠して遂行することができる。

#### 【 0 0 5 0 】

すなわち、この場合、鑄造作業を繰り返し行うことによってヒートクラックが生じた鑄造用金型 1 0 を再度使用可能な状態とすることができる。このため、鑄造用金型 1 0 の寿命が一層長期化し、ミッションケースの製造コストを一層低廉化することができる。

#### 【 0 0 5 1 】

このように、本実施の形態に係る製造方法によれば、本体部 1 2 のキャビティ面に凹部 3 2 を設け、該凹部 3 2 にキャビティ形成部 1 4 を配設するという簡便な作業を行うことによって、長寿命の鑄造用金型 1 0 を製造することができる。

#### 【 0 0 5 2 】

なお、上記した実施の形態においては、溶接棒 3 6 を溶解した溶解金属で凹部 3 2 を充填した後、該溶解金属を冷却固化することによってキャビティ形成部 1 4 を設けるようにしているが、マルエージング鋼材からなる板状部材（入子）を凹部 3 2 に嵌合するようにしてもよい。嵌合された板状部材を、溶接等によって本体部 1 2 に接合するようにしてもよい。

#### 【 0 0 5 3 】

また、マルエージング鋼材に代替して、高硬度の S K H 材や、熱伝導度が良好な C u 合金材等からなるキャビティ形成部 1 4 を設けるようにしてもよい。この

場合においても、溶接棒を使用してキャビティ形成部 14 を設けるようにしてもよい。勿論、板状部材（入子）を凹部 32 に嵌合するようにしてもよいし、該板状部材を溶接等にて本体部 12 と接合するようにしてもよい。

#### 【0054】

さらに、キャビティ形成部 14 は、セラミックス材からなるものであってもよい。セラミックス材製のキャビティ形成部 14 は、プラズマパウダー溶接法によって形成することができる。プラズマパウダー溶接法は、上記したマルエージング鋼材、SKH 材または Cu 合金材でキャビティ形成部 14 を設ける際にも採用することができる。

#### 【0055】

さらにまた、鑄造用金型の本体部を構成する素材は、一般的な鑄造用金型を構成する素材である SKD 材であってもよい。

#### 【0056】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る鑄造用金型によれば、キャビティの一部、特に、比較的大きな熱衝撃が加わる部位に、本体部に比して靱性、硬度または熱伝導度の少なくともいずれかが優れる素材からなるキャビティ形成部を配設するようにしている。このため、該鑄造用金型にヒートクラック等が生じることを抑制することができるので、該鑄造用金型の交換頻度が低減する。結局、設備投資を低廉化することができるので、鑄造成形品の製造コストを低廉化することができるという効果が達成される。

#### 【0057】

また、本発明に係る鑄造用金型の製造方法によれば、キャビティの一部に凹部を設け、該凹部にキャビティ形成部を配設するようにしている。このように簡便な作業を行うことによって上記した鑄造用金型を容易に作製することができるので、鑄造用金型の作製コスト、ひいては鑄造成形品の製造コストを高騰させることなく鑄造用金型を得ることができるという効果が達成される。

#### 【0058】

さらに、本発明に係る鑄造用金型の製造方法によれば、鑄造作業に使用されて



ヒートクラック等が生じた鑄造用金型に対してキャビティ形成部を配設して、該鑄造用金型を再度使用することができるようにしている。このため、鑄造用金型の寿命が一層長期化するので、鑄造成形品の製造コストを一層低廉化することができるという効果が達成される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態に係る鑄造用金型（可動金型）の概略全体斜視図である。

【図 2】

図 1 の可動金型の平面図である。

【図 3】

本体部に凹部を設けている作業状態を示す概略全体斜視図である。

【図 4】

凹部にキャビティ形成部を配設している作業状態を示す概略全体斜視図である。

【図 5】

キャビティ形成部に対して切削加工を施している作業状態を示す概略全体斜視図である。

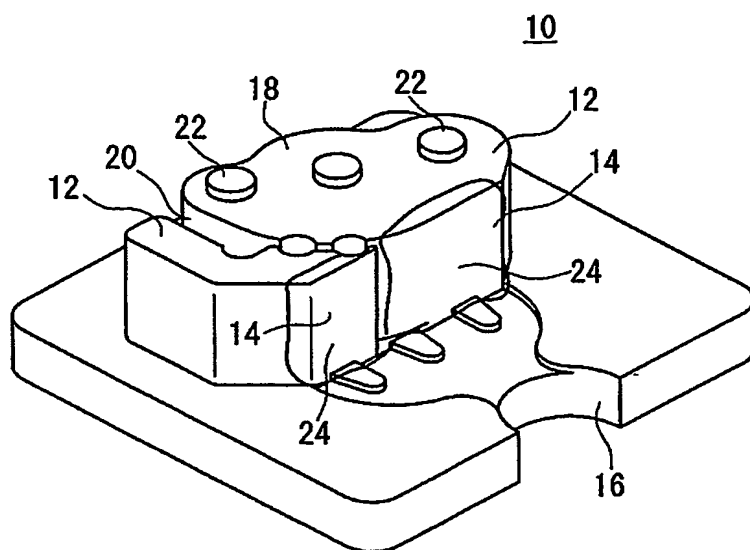
【符号の説明】

1 0…鑄造用金型	1 2…本体部
1 4…キャビティ形成部	1 6…湯口
1 8…キャビティ面	3 2…凹部
3 6…溶接棒	3 8…溶接ガン

【書類名】 図面

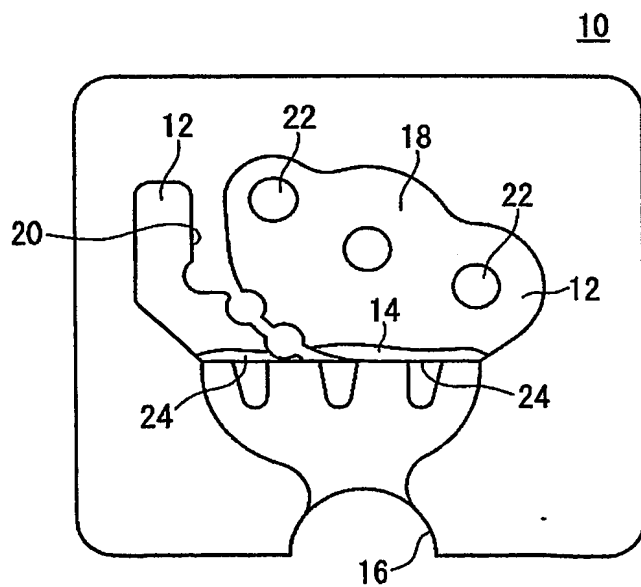
【図 1】

FIG. 1



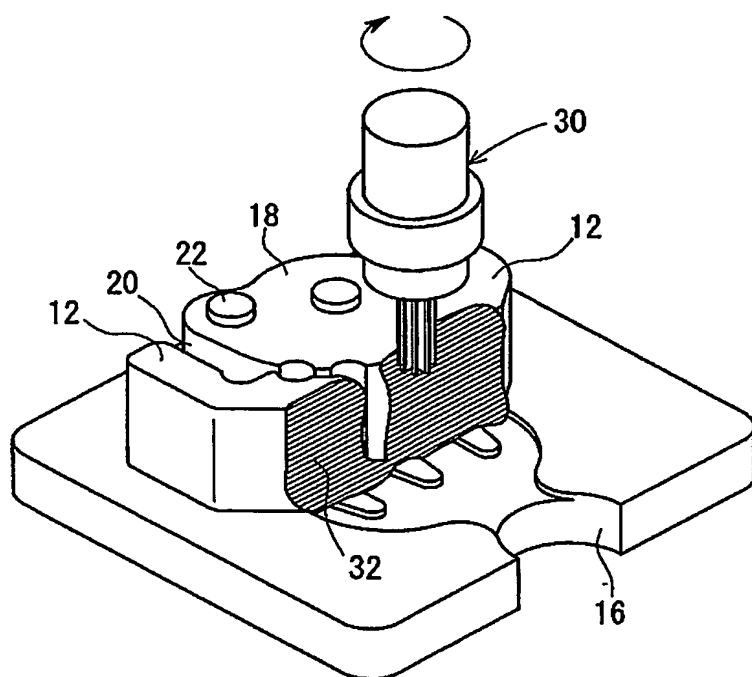
【図 2】

FIG. 2



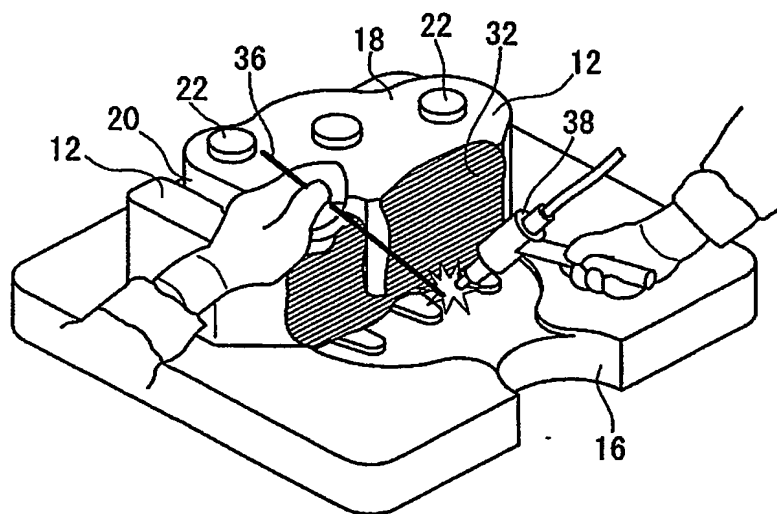
【図 3】

FIG. 3



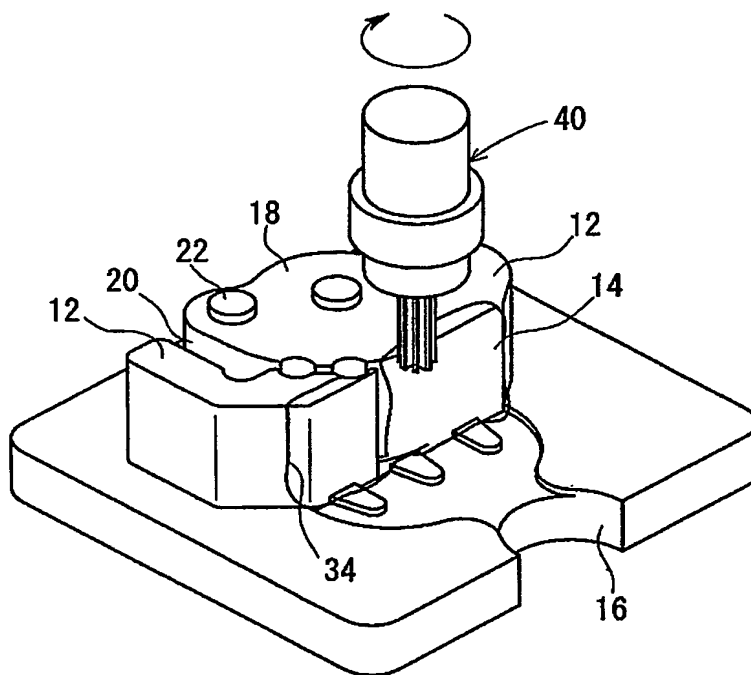
【図 4】

FIG. 4



【図 5】

FIG. 5



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 鑄造用金型の寿命を長期化する。

【解決手段】 S C M 4 2 0 材からなる鑄造用金型 1 0 において、溶湯の接触時に比較的大きな熱衝撃が加わる部位である、湯口 1 6 からキャビティ面 1 8 に向かう垂直壁 2 4、およびキャビティ面 1 8 における湯口 1 6 に最も近接した部位には、S C M 4 2 0 材に比して靱性および耐熱衝撃性に優れるマルエージング鋼材からなるキャビティ形成部 1 4 が配設されている。該キャビティ形成部 1 4 は、溶接棒 3 6 をアーク溶接にて溶解金属として凹部 3 2 を充填した後、換言すれば、肉盛り溶接が行われた後、該溶解金属を冷却固化することによって設けられる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 1 6 2 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所  
氏 名

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号  
本田技研工業株式会社

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**